

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3527300 A1

⑤① Int. Cl. 4:
H04N 1/028

②① Aktenzeichen: P 35 27 300.3
②② Anmeldetag: 30. 7. 85
④③ Offenlegungstag: 13. 2. 86

Behördeneigene

DE 3527300 A1

③⑥ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
31.07.84 JP P 160340/84

⑦① Anmelder:
Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:
Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Bühling, G., Dipl.-Chem.;
Kinne, R., Dipl.-Ing.; Grupe, P., Dipl.-Ing.; Pellmann,
H., Dipl.-Ing.; Grams, K., Dipl.-Ing.; Struif, B.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:
Ogura, Makoto, Hiratsuka, Kanagawa, JP; Kawai,
Tatsundo, Kawasaki, Kanagawa, JP; Yamada,
Katsuhiko, Hiratsuka, Kanagawa, JP; Seitoh,
Shinichi, Isehara, Kanagawa, JP


Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Bildlesevorrichtung

Es wird eine Bildlesevorrichtung zum Lesen eines Bilds unter Beleuchtung einer Vorlage angegeben. Diese Vorrichtung hat eine Bildsensoranordnung aus Bildsensoren, die in der Richtung der Breite der Vorlage aufgereiht sind und die das von der Vorlagenoberfläche streuend reflektierte Licht empfangen und in elektrische Signale umsetzen, wobei die Zeitdauer von dem Zeitpunkt des Lichtempfangs durch die Fotosensoren bis zur Abgabe der Leseausgangssignale gegenüber einer Leseabtastzeit, während der die Signale aus der Bildsensoranordnung ausgelesen werden, nicht vernachlässigt werden kann, eine Lichtquelle, die in der Richtung der Breite der Vorlage angeordnet ist und die in mehrere Blöcke aufgeteilt ist, und eine Einschaltsteuereinheit, die die Blöcke der Lichtquelle für die Beleuchtung von Bildelementen für das Lesen eines Bilds an der Vorlage im voraus gegenüber dem Lesen der Bildelemente um ein Zeitintervall früher einschaltet, das länger als die vorstehend genannte Zeitdauer ist. Bei dieser Vorrichtung wird nur eine einzige Leuchtdiodenzeile verwendet, so daß die Gestaltung der Vorrichtung vereinfacht ist und auch die Kosten für die gesamte Vorrichtung sowie deren Betriebskosten verringert sind.

DE 3527300 A1

TIEDTKE - BÜHLING - KINNE - GRUPE
PELLMANN - GRAMS - STRUIF

Patentanwälte und
Vertreter beim EPA 
Dipl.-Ing. H. Tiedtke
Dipl.-Chem. G. Bühling
Dipl.-Ing. R. Kinne
Dipl.-Ing. P. Grupe
Dipl.-Ing. B. Pellmann
Dipl.-Ing. K. Grams
Dipl.-Chem. Dr. B. Struif

3527300

Bavariaring 4, Postfach 20 24 03
8000 München 2
Tel.: 089-539653
Telex: 5-24 845 tipat
Telecopier: 089-537377
cable: Germaniapatent München
30. Juli 1985
DE 5043

Patentansprüche

① Bildlesevorrichtung, gekennzeichnet durch eine Fotosensoranordnung (3) aus Fotosensoren, die in der Richtung der Breite einer Vorlage (4) aufgereiht sind und die jeweils über die Oberfläche der Vorlage geleitetes Licht empfangen und in ein elektrisches Signal umsetzen, wobei eine Zeitdauer (τ_{on}) vom Zeitpunkt des Lichtempfangs durch den Fotosensor bis zur Abgabe eines Ausgangssignals für das Lesen im Vergleich zu einer Leseabtastzeit (S), während der die Signale aus der Fotosensoranordnung ausgelesen werden, nicht vernachlässigbar kurz ist, eine Lichtquelle (1), die in der Richtung der Breite der Vorlage angeordnet und in eine Anzahl (n) von Blöcken (BLK) aufgeteilt ist, und eine Einschaltsteuereinrichtung (50), die die Blöcke der Lichtquelle für das Beleuchten von Bildelementen bei dem Lesen eines Bilds an der Vorlage in bezug auf das Lesen der Bildelemente jeweils um ein Zeitintervall früher einschaltet, welches länger als die Zeitdauer von dem Zeitpunkt des Lichtempfangs durch den Fotosensor bis zur Abgabe des Ausgangssignals für das Lesen ist.

2. Bildlesevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschaltsteuereinrichtung (50) die Blöcke (BLK) nach dem Abschluß des Lesens der Bild-

1 elemente in dem jeweiligen Beleuchtungsbereich abschalt-
tet.

5 3. Bildlesevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl (n) der Blöcke
(BLK) der Lichtquelle (1) höchstens gleich einem Wert
ist, der sich aus der Leseabtastzeit (S) durch Multipli-
zieren mit 10 und Dividieren durch die Zeitdauer (τ_{on})
10 ergibt.

4. Bildlesevorrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Fotosensor (3)
ein Fotosensor ohne Aufspeicherung ist, der eine An-
stiegszeit (τ_{on}) innerhalb der Zeitdauer von dem Zeit-
15 punkt des Lichtempfangs durch den Fotosensor bis zur
Abgabe des elektrischen Ausgangssignals hat.

5. Bildlesevorrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Fotosensoren
20 (3) ein Fotosensor mit Signalaufspeicherung ist.

25


30

35

TIEDTKE - BÜHLING - KINNE - GRUPE
PELLMANN - GRAMS - STRUIF

-3-

3527300

Patentanwälte und
Vertreter beim EPA 
Dipl.-Ing. H. Tiedtke
Dipl.-Chem. G. Bühling
Dipl.-Ing. R. Kinne
Dipl.-Ing. P. Grupe
Dipl.-Ing. B. Pellmann
Dipl.-Ing. K. Grams
Dipl.-Chem. Dr. B. Struif

Bavariaring 4, Postfach 20 24 03
8000 München 2

Tel.: 089 - 53 96 53

Telex: 5-24 845 tipat

Telecopier: 0 89 - 53 73 77

cable: Germanlapatent München

30. Juli 1985

DE 5043

Canon Kabushiki Kaisha
Tokio, Japan

Bildlesevorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bildlesevorrichtung, mit der ein Bild unter Beleuchtung einer Vorlage gelesen wird, und insbesondere auf eine Anordnung einer Lichtquelle zum Beleuchten der Vorlage und eine Ansteuerungseinrichtung für die Lichtquelle.

In der letzten Zeit wurde verstärkt die Verkleinerung von Bildlesevorrichtungen als optische Eingabevorrichtungen für Faksimilegeräte, Kopiergeräte oder dergleichen gefordert. Zur Erfüllung dieser Forderung wird seit neuestem zum Beleuchten der Vorlagenfläche statt einer herkömmlicherweise verwendeten Fluoreszenzlampe in manchen Fällen eine Leuchtdiodenanordnung verwendet, in welcher eine Vielzahl von Leuchtdioden-Bausteinen aufgereiht ist.

Fig. 1 zeigt ein Beispiel für eine derartige herkömmliche Bildlesevorrichtung. Die Fig. 1 zeigt als Beleuchtungslichtquelle dienende Leuchtdiodenzeilen 1, eine als optisches System dienende Linsezeile 2 aus Linsen mit Brechungsindexverteilung bzw. Brechungsindexgradienten, eine Fotosensoranordnung bzw. Fotosensorzeile 3, eine

1 Vorlage 4 und eine Walze 5 für das Transportieren der
Vorlage. Die Vorlage 4 wird mittels der beiden Leucht-
diodenzeilen 1 beleuchtet, die in der Vorlagentransport-
5 richtung stromauf und stromab der Linsenzeile 2 angeord-
net sind. Das von der Vorlagenoberfläche reflektierte
Licht wird durch die Linsenzeile 2 als ein Bild auf der
Fotosensorzeile 3 abgebildet, wodurch das Bild an der
Vorlage gelesen wird. Bisher wurden bei dieser vorstehend
10 beschriebenen Bildlesevorrichtung mit den Leuchtdioden-
zeilen für das Beleuchten der Vorlagenfläche zwei Leucht-
diodenzeilen verwendet, um eine für das Lesen ausreichen-
de Lichtmenge zu erhalten. Die Verwendung von zwei
Leuchtdiodenzeilen ergibt jedoch offensichtlich eine
15 Steigerung der Kosten der gesamten Vorrichtung.

Falls andererseits nur eine einzige Leuchtdiodenzeile
verwendet wird und über die Leuchtdioden-Bausteine ein
starker Strom geleitet wird, um eine ausreichende Licht-
menge zu erhalten, wird dadurch die Temperatur der
20 Leuchtdiodenzeile erhöht, was zu einer Verminderung der
Lichtmenge durch eine Verschlechterung der Leuchtdioden-
Bausteine führt.

Als eine Vorrichtung zum Beheben dieser Mängel wurde
25 beispielsweise in den JP-OS Nr. 114665/1983 bis
114667/1983, eine Vorrichtung vorgeschlagen, bei der eine
Leuchtdiodenzeile in eine Vielzahl von Blöcken aufgeteilt
ist und diese Blöcke in Übereinstimmung mit der Leseab-
tastung der Fotosensorzeile aufeinanderfolgend blinkend
30 eingeschaltet werden. Durch diese Ansteuerung der Leucht-
diodenzeile kann unter Verwendung nur einer einzigen
Leuchtdiodenzeile die zum Lesen eines Bilds ausreichende
Lichtmenge erreicht werden, während zugleich die Tempera-
tursteigerung der Leuchtdiodenzeile herabgesetzt wird und
35 eine Verschlechterung der Leuchtdioden verhindert wird.

1 Bei dieser herkömmlichen Vorrichtung wird die Leuchtdio-
denzeile jedoch nur unter Berücksichtigung eines Falls
angesteuert, bei dem eine Anstiegszeit τ_{on} bei dem
5 Ansprechen des Fotosensors auf das Licht so kurz ist, daß
sie im Vergleich zu einer Zeit S einer einzelnen Leseab-
tastung der Fotosensorzeile außer Acht gelassen werden
kann. Daher ist diese Vorrichtung nicht dann anwendbar,
wenn ein Fotosensor verwendet wird, bei dem diese An-
10 stiegszeit τ_{on} so lang ist, daß sie nicht mehr im Ver-
gleich mit der Abtastzeit S vernachlässigt werden kann
(beispielsweise bei $\tau_{on} \geq S/10$), oder dann, wenn ein
Fotosensor mit Signalaufspeicherung verwendet wird.
Insbesondere wird auch bei dem Lesen des Bilds mit hoher
15 Geschwindigkeit mit dem Fotosensor ohne Signalaufspeiche-
rung das Verhältnis der Anstiegszeit τ_{on} zu der Abtast-
zeit S groß; dadurch entsteht bei dem herkömmlichen
Leuchtdiodenzeilen-Ansteuerungsverfahren ein Problem.

20 In Anbetracht der Mängel dieser herkömmlichen Vorrich-
tungen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine
Bildlesevorrichtung zu schaffen, bei der ein Fotosensor
mit einer Anstiegszeit τ_{on} bei dem Ansprechen auf Licht,
die so lang ist, daß sie im Vergleich zu der Leseabtast-
zeit S nicht vernachlässigbar ist, oder ein Fotosensor
25 mit Signalaufspeicherung verwendet wird und für eine als
Vorlagenbeleuchtungs-Lichtquelle dienende Leuchtdioden-
anordnung ein optimales Verfahren zur Blockaufteilung und
Ansteuerung angewandt wird, wodurch es ermöglicht wird,
anstelle der herkömmlichen Ausführung mit zwei Leucht-
30 diodenzeilen nur eine einzige Leuchtdiodenzeile zu ver-
wenden und dadurch die Kosten der Bildlesevorrichtung
sowie die Betriebskosten zu senken.

35 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im kennzeichnen-
den Teil des Patentanspruchs 1 genannten Mitteln gelöst.

- 1 Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Bild-
lesevorrichtung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.
- 5 Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungs-
beispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher er-
läutert.
- 10 Fig. 1 ist eine Schnittansicht, die ein Beispiel für
eine herkömmliche Bildlesevorrichtung zeigt.
- Fig. 2 und 3 sind eine perspektivische Ansicht bzw. eine
Schnittansicht, die ein Beispiel für die Gestal-
15 tung einer erfindungsgemäßen Bildlesevorrichtung
zeigen.
- Fig. 4 ist ein Schaltbild, das ein Beispiel für eine
Leuchtdiodenzeile und eine Ansteuerungsschal-
20 tung für diese bei einem Ausführungsbeispiel
der erfindungsgemäßen Bildlesevorrichtung zeigt.
- Fig. 5 ist ein Kennliniendiagramm, das eine Anstiegs-
kennlinie eines bei dem Ausführungsbeispiel ver-
wendeten Fotosensors bei dem Ansprechen auf Licht
25 zeigt.
- Fig. 6A und 6B sind erläuternde Darstellungen, die je-
weils Zeiten für die Ansteuerung der Leuchtdio-
denzeile bzw. der Fotosensorzeile bei dem Ausfüh-
30 rungsbeispiel zeigen.
- Fig. 7 ist eine erläuternde Darstellung, die für den
Vergleich mit dem Ausführungsbeispiel die An-
steuerungszeiten in einem Fall zeigt, bei dem
35 eine Leuchtdiodenzeile nicht in Blöcke aufgeteilt
ist.

1 Fig. 8 ist eine erläuternde Darstellung, die den Zusammen-
hang zwischen der Anzahl von Teilblöcken der
Leuchtdiodenzeile und einem niedrigsten Ein-
5 schaltverhältnis bei dem Einsatz der Fotosensor-
zeile bei dem Ausführungsbeispiel zeigt.

Fig. 9 ist ein Ablaufdiagramm, das ein Beispiel für ei-
nen Verarbeitungsvorgang für die Ansteuerung der
Leuchtdiodenzeile bei dem Ausführungsbeispiel
10 veranschaulicht.

Die Fig. 2 und 3 zeigen ein Beispiel für die Gestaltung
der erfindungsgemäßen Bildlesevorrichtung, wobei Teile
und Komponenten, die auf gleiche Weise wie diejenigen in
15 der in Fig. 1 gezeigten herkömmlichen Vorrichtung gestaltet
werden können, mit den gleichen Bezugszeichen be-
zeichnet sind und ihre Beschreibung weggelassen ist. Bei
dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist angenommen, daß
eine Leuchtdiodenzeile 1 verwendet wird, die durch auf
20 einer Platine gedruckte Leitermuster in fünf Blöcke BLK1
bis BLK5 aufgeteilt ist.

Die Fig. 4 zeigt ein Beispiel für die Gestaltung der in-
ternen Schaltung der Leuchtdiodenzeile 1 und einer
25 Steuerschaltung für die Steuerung der Ansteuerungszeiten
dieser internen Schaltung bei dem Ausführungsbeispiel. In
der Fig. 4 ist mit V eine Speisestromquelle für die
Blöcke BLK1 bis BLK5 der Leuchtdiodenzeile 1 bezeichnet,
während mit SW1 bis SW5 Schalter für das blinkende bzw.
30 getastete Einschalten der Blöcke BLK1 bis BLK5 bezeichnet
sind. Mit 50 ist eine Steuereinheit zum Steuern jeweili-
ger Abschnitte bezeichnet. Diese Steuereinheit erzeugt
Signale S1 bis S5 für das jeweilige Ein- und Ausschalten
der Schalter SW1 bis SW5 und damit für das Steuern des
35 Blinkens der Blöcke BLK1 bis BLK5 sowie ein Steuersignal

1 S10 zum Steuern eines Motors 10 für den Antrieb der Walze
5 für den Vorlagentransport.

5 Die Fig. 5 ist eine grafische Darstellung der Anstiegs-
charakteristik der bei diesem Ausführungsbeispiel verwen-
deten Fotosensoren der Fotosensorzeile 3. Diese grafi-
sche Darstellung zeigt die Änderung eines über den je-
weiligen Fotosensor 3 fließenden Stroms i von dem Zeit-
10 punkt an, an dem das Beleuchten des mit einer vorbestimm-
ten Spannung beaufschlagten Fotosensors 3 mit dem Licht-
strom einer vorbestimmten Lichtmenge beginnt. In dieser
grafischen Darstellung ist auf der Ordinatenachse der
Strom i aufgetragen, während auf der Abszissenachse die
15 Zeit t (ms) dargestellt ist. Wenn ein Sättigungsstromwert
gleich "1" gesetzt wird, wird als Anstiegszeit τ_{on} bei
dem Ansprechen auf Licht die Zeitdauer von dem Beginn der
Beleuchtung ($t = 0$) bis zum Erreichen des Stromwerts 0,9
angesetzt. Die Anstiegszeit τ_{on} des bei diesem Ausführ-
20 rungsbeispiel verwendeten Fotosensors 3 beträgt 3 ms.

Die Fig. 6A und 6B zeigen jeweils die Zeiten der Ansteue-
rung der Leuchtdiodenzeile 1 bzw. der Fotosensorzeile 3
bei dem Ausführungsbeispiel. In der Fig. 6A ist Ordina-
25 tenachse die x-Koordinate in einer wirksamen Länge $L1$ der
Leuchtdiodenzeile längs einer X-Achse (in Richtung der
Breite der Vorlage) nach Fig. 2 dargestellt, während auf
der Abszissenachse die Zeit t aufgetragen ist und durch
gestrichelte Bereiche dargestellt ist, daß die Blöcke in
30 der Leuchtdiodenzeile 1 leuchten bzw. eingeschaltet sind.
In der Fig. 6B ist auf der Ordinatenachse die x-Koordina-
te der Stelle auf der wirksamen Länge $P1$ der Fotosensor-
zeile längs der X-Achse nach Fig. 2 und auf der Abszis-
senachse die Zeit t aufgetragen, während die schrägen
35 Linien anzeigen, daß an dieser Stelle zu diesem Zeitpunkt
gerade ein Signal aus dem Fotosensor ausgelesen wird. Bei

- 1 diesem Ausführungsbeispiel wird die Vorlage 4 während der
Zeitintervalle $t = 0$ bis 5 ms und $t = 10$ bis 15 ms trans-
portiert bzw. vorgeschoben.
- 5 Da bei dem Ausführungsbeispiel die Anstiegszeit τ_{on} der
Fotosensoren 3 bei dem Ansprechen auf Licht 3 ms beträgt,
muß ein Block der Leuchtdiodenzeile 1 für die Bilder-
zeugung an beliebigen Bits der Fotosensorzeile 3 mehr als
10 3 ms vor dem Lesen des entsprechenden Signals aus der
Fotosensorzeile 3 eingeschaltet werden. Die Fig. 6A zeigt
ein Beispiel, bei dem in Anbetracht der vorangehenden
Ausführungen der Zeitpunkt für das blinkende Einschalten
bzw. Auftasten in der Weise gewählt ist, daß das Tastver-
hältnis bzw. Einschaltverhältnis der Ansteuerungszeit der
15 Leuchtdiodenzeile 1 minimal wird, wenn eine Anzahl n der
Teilblöcke der Leuchtdiodenzeile 1 zu "5" gewählt ist. In
diesem Fall beträgt das Einschaltverhältnis 40%.
- 20 Zum Vergleich mit Fig. 6A zeigt die Fig. 7 die Ansteue-
rungszeiten in dem Fall, daß die Leuchtdiodenzeile 1
nicht in Blöcke aufgeteilt ist, wobei in diesem Fall das
niedrigste Einschaltverhältnis 80% beträgt. D.h., im
Vergleich zu den Ansteuerungszeiten gemäß Fig. 7 mit den
Ansteuerungszeiten der Leuchtdiodenzeile 1 gemäß Fig. 6A
25 ist das Einschaltverhältnis auf die Hälfte verringert.
- Falls der Fotosensor verwendet wird, der entsprechend der
erfindungsgemäßen Bildlesevorrichtung angesteuert wird,
nämlich der Fotosensor mit der Anstiegszeit τ_{on} bei jedem
30 Ansprechen auf Licht, die so lang ist, daß sie im Ver-
gleich zu der Leseabtastzeit bzw. Lesezeit S nicht
vernachlässigt werden kann, ergibt sich für das Tast-
bzw. Einschaltverhältnis bei der Ansteuerung der Leucht-
diodenzeile zu:
- 35
$$\text{Einschaltverhältnis} = (\tau_{on} + S/n)/T \quad \dots(1)$$

1 wobei T die Zeitdauer einer Periode der Leseabtastung
unter Einschluß der Zeit für den Vorlagenvorschub und
dergleichen ist. Andererseits ergibt sich bei einer her-
kömmlichen Vorrichtung mit einem Fotosensor, dessen
5 Anstiegszeit τ_{on} so kurz ist, daß sie außer Acht gelassen
werden kann, ein geringstes Einschaltverhältnis zu:

$$\text{Einschaltverhältnis} = S/(n.T) \quad \dots(2)$$

was einen merklichen Unterschied zwischen der erfindungs-
gemäßen Vorrichtung und der herkömmlichen Vorrichtung
10 insofern darstellt, als bei der herkömmlichen Vorrichtung
das geringste Einschaltverhältnis auf einfache Weise
umgekehrt proportional zu der Anzahl n der Teilblöcke
abnimmt, während bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung
das geringste Einschaltverhältnis zusätzlich zu dem zu n
15 umgekehrt proportionalen Faktor eine konstante Grundkom-
ponente τ_{on}/T hat.

Die Fig. 8 zeigt den Zusammenhang zwischen der Anzahl n
der Teilblöcke der Leuchtdiodenzeile und dem niedrigsten
20 Einschaltverhältnis bei der Verwendung des Fotosensors
entsprechend dem Ausführungsbeispiel.

Aus dieser grafischen Darstellung ist ersichtlich, daß im
Falle einer nicht zu vernachlässigenden Anstiegszeit τ_{on}
25 bei einer nutzlosen Steigerung der Anzahl n der
Teilblöcke die Verringerung des Einschaltverhältnisses
gering wird. Dagegen wird dadurch die Schaltungsanordnung
für das blinkende Einschalten der Blöcke zu verschiedenen
Zeiten kompliziert, was zu einer Steigerung der Kosten
30 für die Vorrichtung führt.

Für die erfindungsgemäße Bildlesevorrichtung wird daher
ein Bereich

$$n < 10 \times S / \tau_{on} \quad \dots(3)$$

35 als ein Bereich genannt, in welchem die Auswirkungen der

1 Verringerung des Einschaltverhältnisses die Nachteile
betreffen, die durch die komplizierte Gestaltung des
Schaltungsaufbaus verursacht werden. Wenn $n = 10 S/\tau_{on}$
5 gilt, ist das niedrigste Einschaltverhältnis 1,1-mal so
groß wie das niedrigste Einschaltverhältnis in dem Fall,
daß n unendlich ist, wobei auch bei einer Steigerung der
Anzahl n über diesen Wert die Verringerung des Einschalt-
verhältnisses gering ist. Bei dem beschriebenen Ausführ-
10 rungsbeispiel ergibt sich die Begrenzung mit $n = 10 S/\tau_{on}$
dann, wenn n gleich 17 ist.

Es wird nun der Prozess der Ansteuerung der Leuchtdioden-
zeile 1 in dem Fall erläutert, daß die bei diesem Aus-
führungsbeispiel gewählte Anzahl n der Teilblöcke gleich
15 5 (< 17) ist. Dieser Prozess kann beispielsweise in der
Weise ausgeführt werden, daß ein Zeitgeber in Betrieb
gesetzt wird, wenn zu Beginn dieses Prozesses das Steuer-
signal S10 für den Motor 10 eingeschaltet wird, wonach
dann das Steuersignal S10 abgeschaltet wird und die
20 Signale S1 bis S5 zur Ansteuerung der Blöcke BLK1 bis
BLK5 zu Zeitpunkten ein- bzw. ausgeschaltet werden, die
durch den Abschaltzeitpunkt des Motors 10 (5 ms nach dem
Einschalten des Motors) und gemäß dem Zeitdiagramm in
Fig. 6B sowie durch die Anstiegszeit τ_{on} bestimmt sind.
25

Dieser Prozess kann auch unter Verwendung eines Mikrocom-
puters in der Steuereinheit 50 entsprechend einem als
Beispiel in Fig. 9 gezeigten Verarbeitungsprogramm oder
aber auch durch das Bilden einer geeigneten logischen
30 Schaltung über die Schaltungsausstattung ausgeführt
werden. In einem jeden Fall kann durch das Bestimmen
einer geeigneten Teilanzahl die Ansteuerung der Leucht-
diodenzeile 1 auf außerordentlich einfache Weise mit
hohem Wirkungsgrad vorgenommen werden.
35

1 Gemäß der vorstehenden Beschreibung wird bei der erfin-
 dungsgemäßen Bildlesevorrichtung auch dann, wenn ein
 5 Fotosensor mit einer Licht- bzw. Signalaufspeicherungs-
 zeit, die so lang ist, daß sie gegenüber einer einzelnen
 Leseabtastzeit S nicht vernachlässigt werden kann,
 während der die Signale aufeinanderfolgend aus der Foto-
 sensorzeile ausgelesen werden, oder mit der Anstiegszeit
 τ_{on} bei dem Ansprechen auf Licht eingesetzt wird, die
 10 Lichtquelle für das Beleuchten einer Vorlage in einige
 Blöcke aufgeteilt, wobei diese Blöcke aufeinanderfolgend
 entsprechend der Leseabtastung der Fotosensorzeile blin-
 kend eingeschaltet werden, wodurch es möglich wird, das
 Ansteuerungs-Tastverhältnis bzw. -einschaltverhältnis der
 15 Leuchtdiodenzeile zu verringern. Aufgrund dessen ist es
 auch bei der Bildlesevorrichtung mit einem solchen Foto-
 sensor ausreichend, zur Beleuchtung einer Vorlage eine
 einzige Leuchtdiodenzeile einzusetzen, wodurch es möglich
 ist, die Kosten für die Vorrichtung herabzusetzen und die
 20 Betriebskosten zu vermindern.

Andererseits wird die Anzahl n der Teilblöcke auf geeig-
 nete Weise in Anbetracht dessen bestimmt, daß selbst bei
 einer nutzlosen Steigerung der Anzahl der Teilblöcke der
 25 Leuchtdiodenzeile die Verringerung des Einschaltverhält-
 nisses gering ist, während dagegen hierdurch die Kosten
 für die gesamte Bildlesevorrichtung ansteigen. Infolge-
 dessen wird auch bewirkt, daß die Einrichtung zur An-
 steuerung dieser Blöcke außerordentlich preiswert
 30 gestaltet und einfach aufgebaut werden kann.

Es wird eine Bildlesevorrichtung zum Lesen eines Bilds
 unter Beleuchtung einer Vorlage angegeben. Diese Vorrich-
 tung hat eine Bildsensoranordnung aus Bildsensoren, die
 35 in der Richtung der Breite der Vorlage aufgereiht sind
 und die das von der Vorlagenoberfläche streuend reflek-

30.07.88

3527300

-13-

DE 5043

1 tierte Licht empfangen und in elektrische Signale umset-
zen, wobei die Zeitdauer von dem Zeitpunkt des Lichtemp-
fangs durch die Fotosensoren bis zur Abgabe der Leseaus-
gangssignale gegenüber einer Leseabtastzeit, während der
5 die Signale aus der Fotosensoranordnung ausgelesen
werden, nicht vernachlässigt werden kann, eine Lichtquel-
le, die in der Richtung der Breite der Vorlage angeordnet
ist und die in mehrere Blöcke aufgeteilt ist, und eine
10 Einschaltsteuereinheit, die die Blöcke der Lichtquelle
für die Beleuchtung von Bildelementen für das Lesen eines
Bilds an der Vorlage im voraus gegenüber dem Lesen der
Bildelemente um ein Zeitintervall früher einschaltet, das
länger als die vorstehend genannte Zeitdauer ist. Bei
15 dieser Vorrichtung wird nur eine einzige Leuchtdioden-
zeile verwendet, so daß die Gestaltung der Vorrichtung
vereinfacht ist und auch die Kosten für die gesamte
Vorrichtung sowie deren Betriebskosten verringert sind.

20

25

30

35

14
- Leerseite -

Nummer:

35 27 300

Int. Cl.4:

H 04 N 1/028

Anmeldetag:

30. Juli 1985

Offenlegungstag:

13. Februar 1986

-21-

FIG. 1

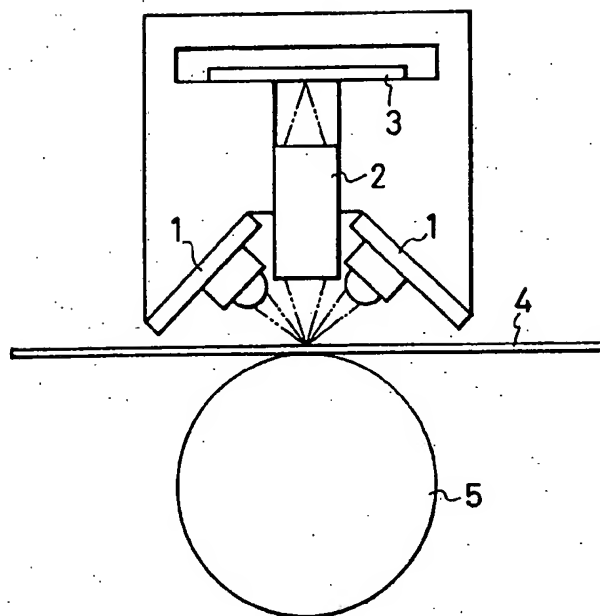
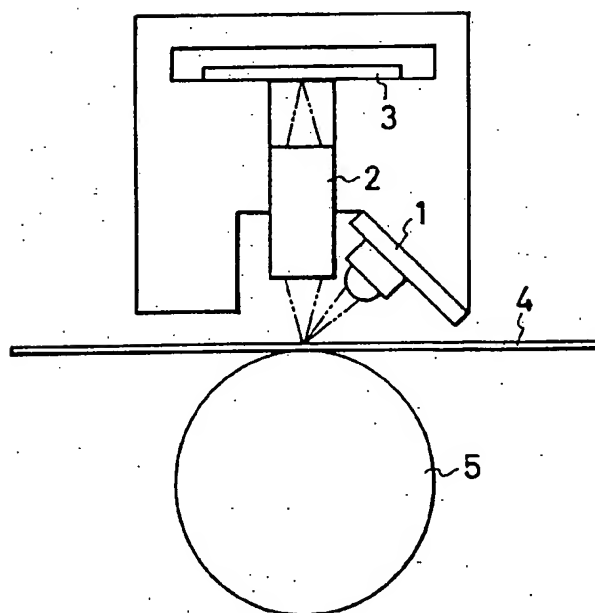


FIG. 3



30-07-85

3527300

- 15 -

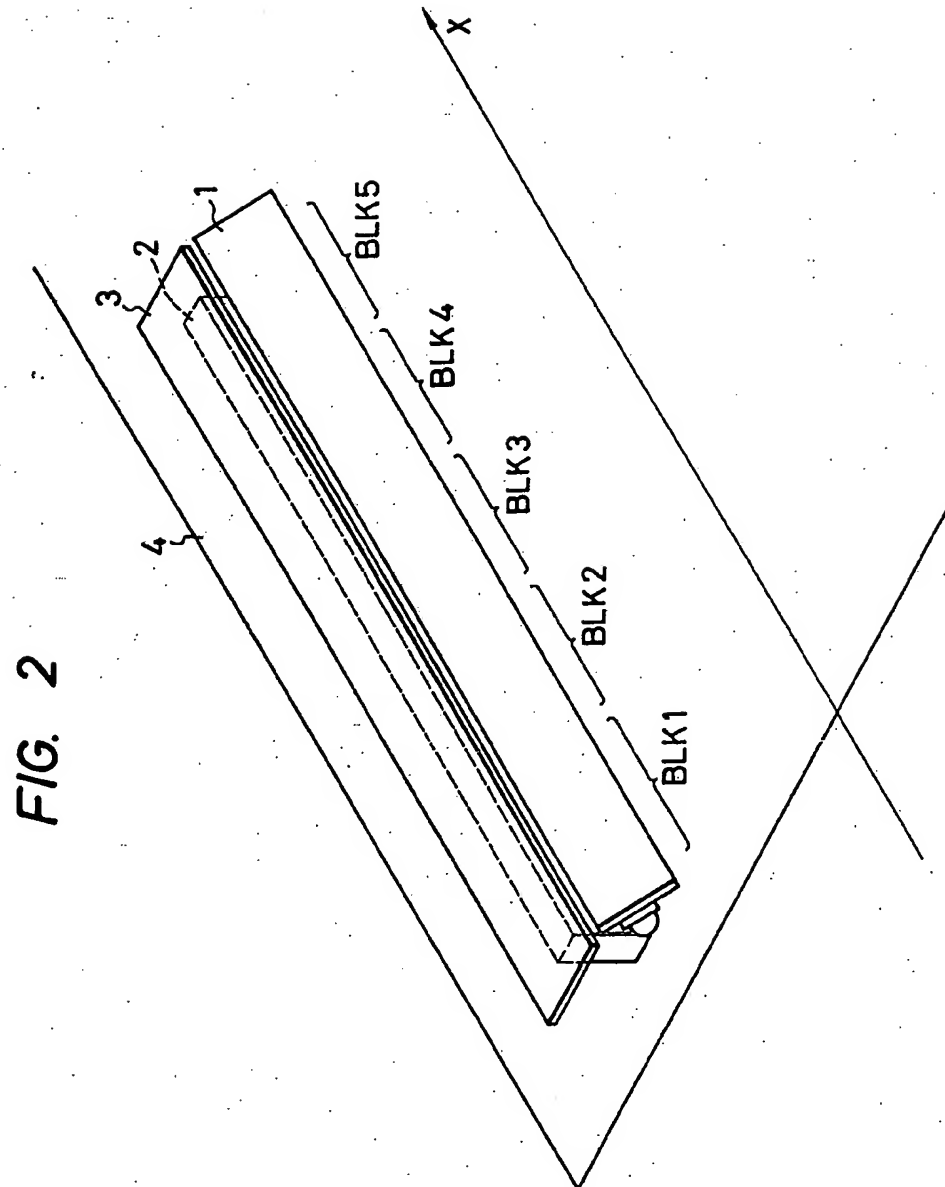
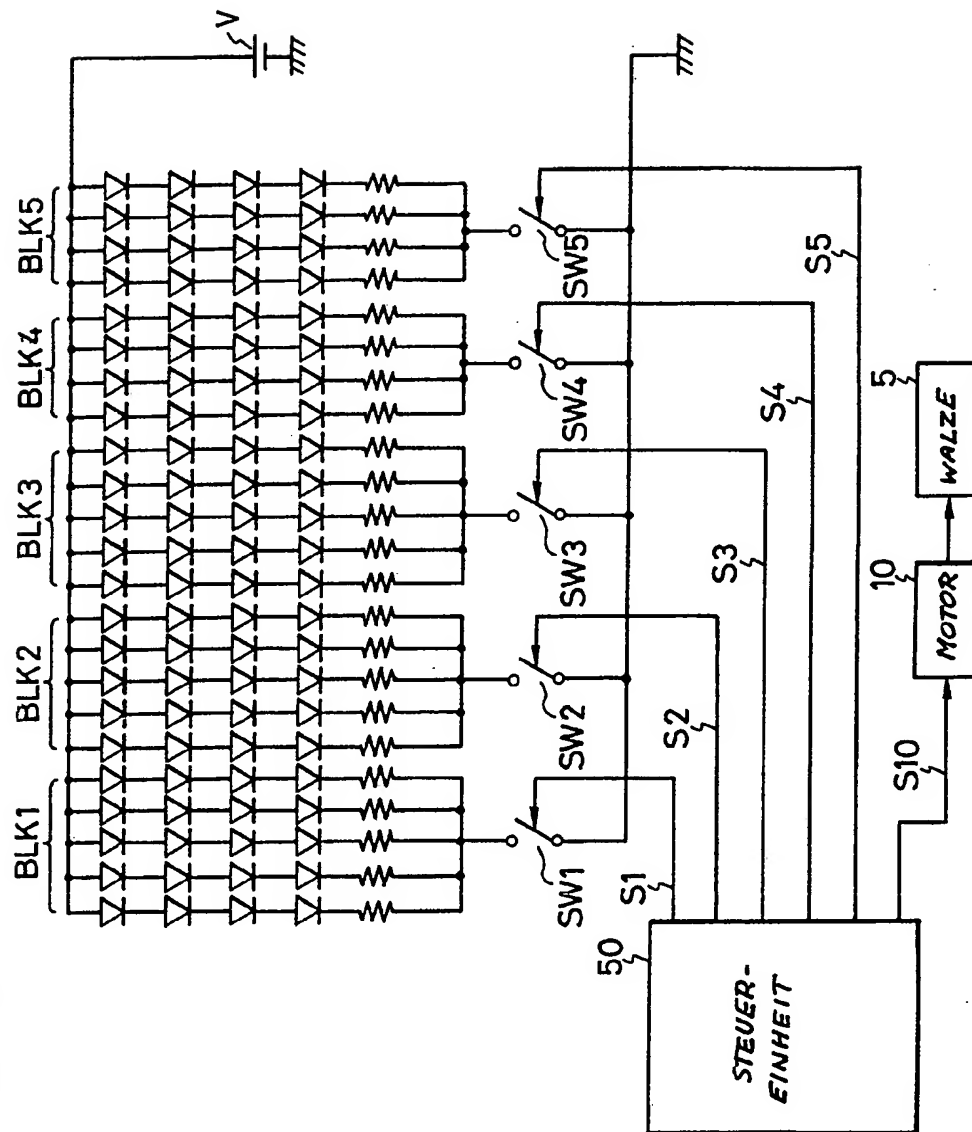


FIG. 4



30-07-85

3527300

- 17 -

FIG. 5

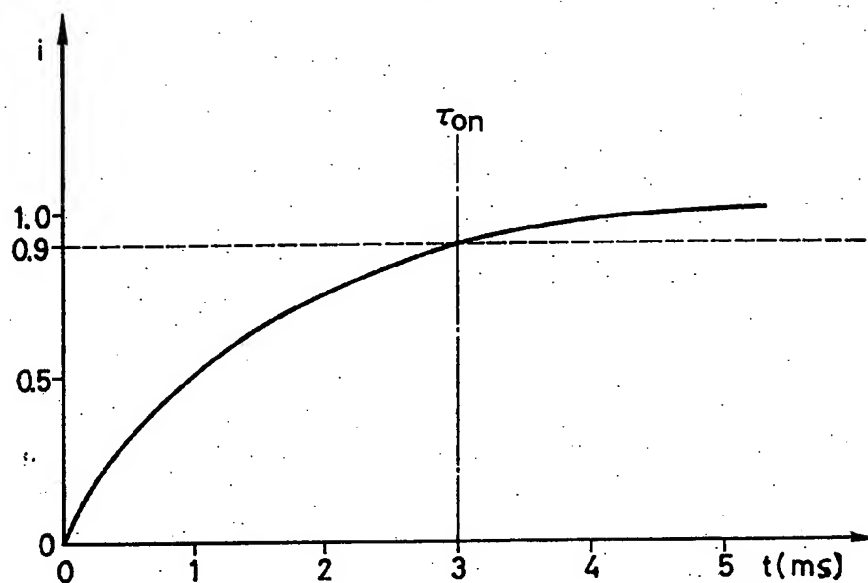


FIG. 7

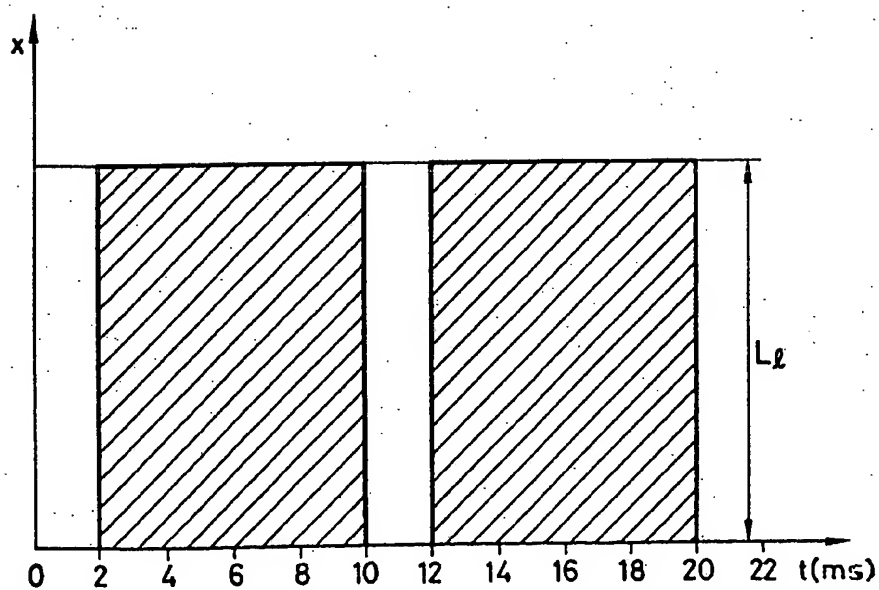


FIG. 6A

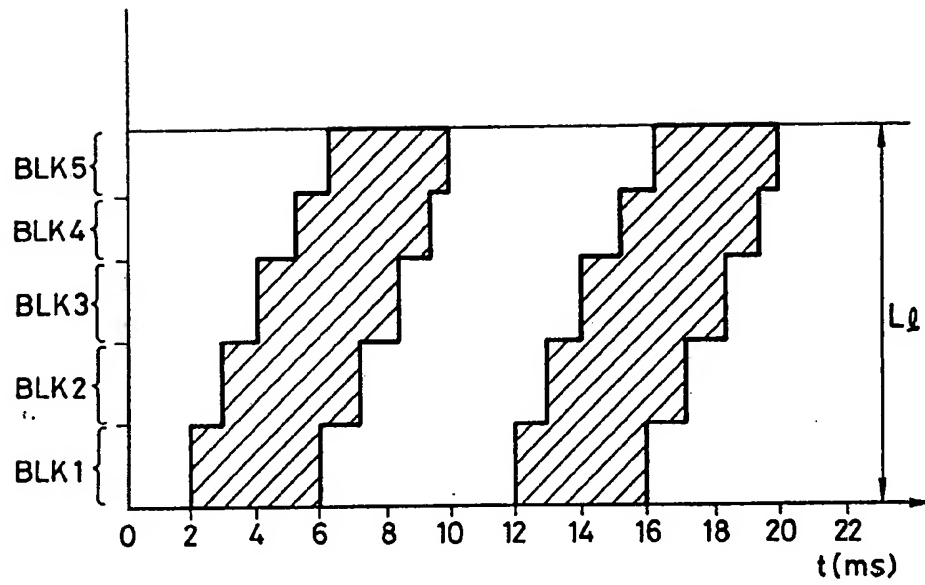
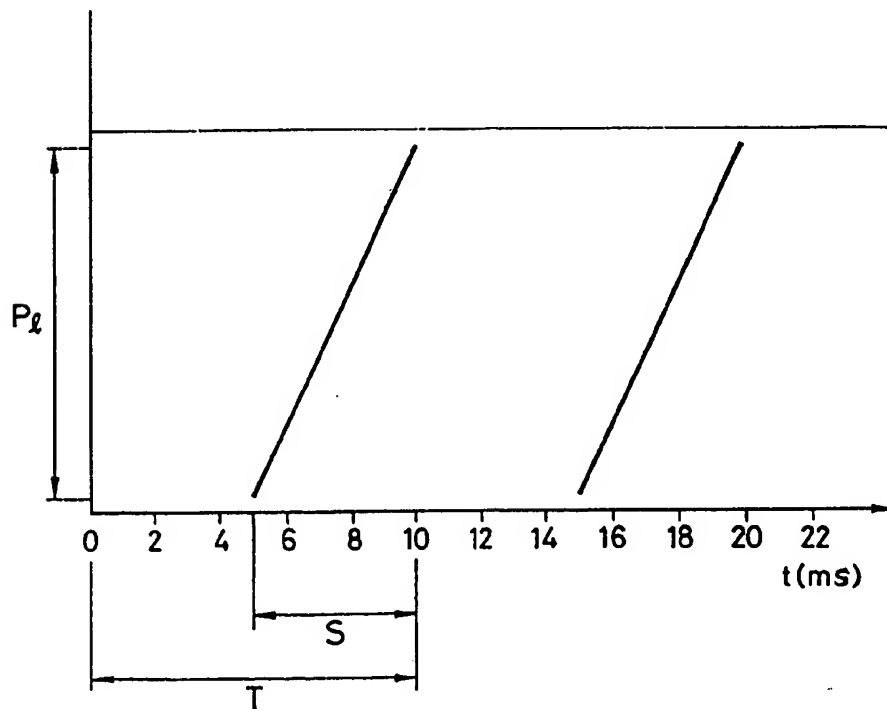


FIG. 6B



30075

3527300

- 19 -

FIG. 8

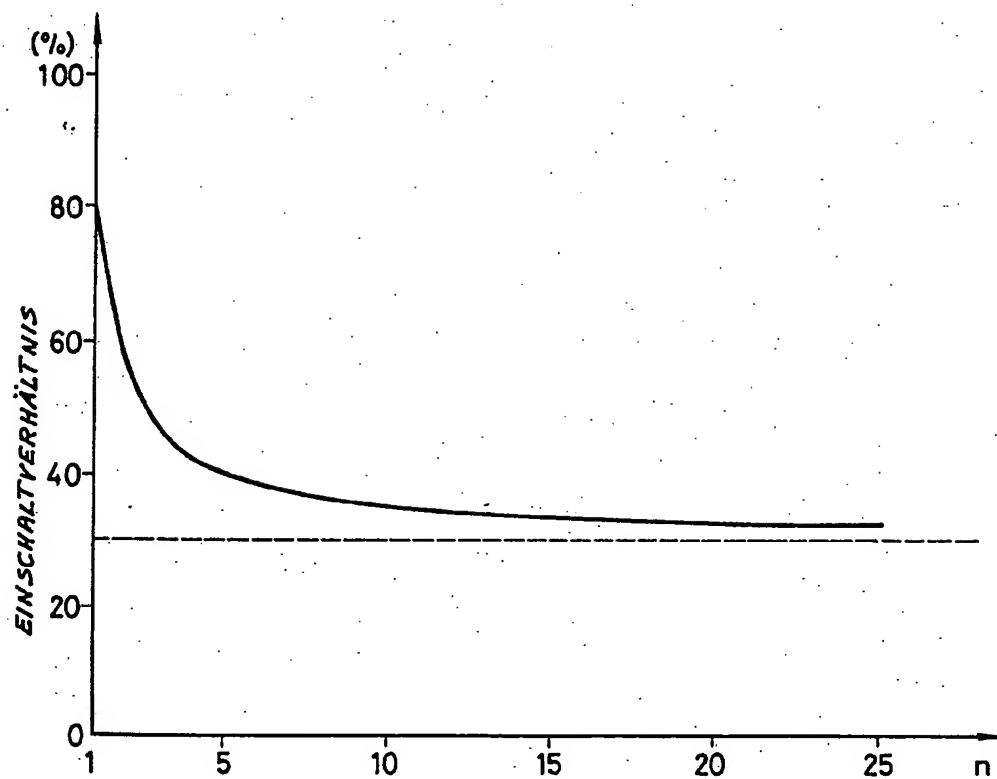
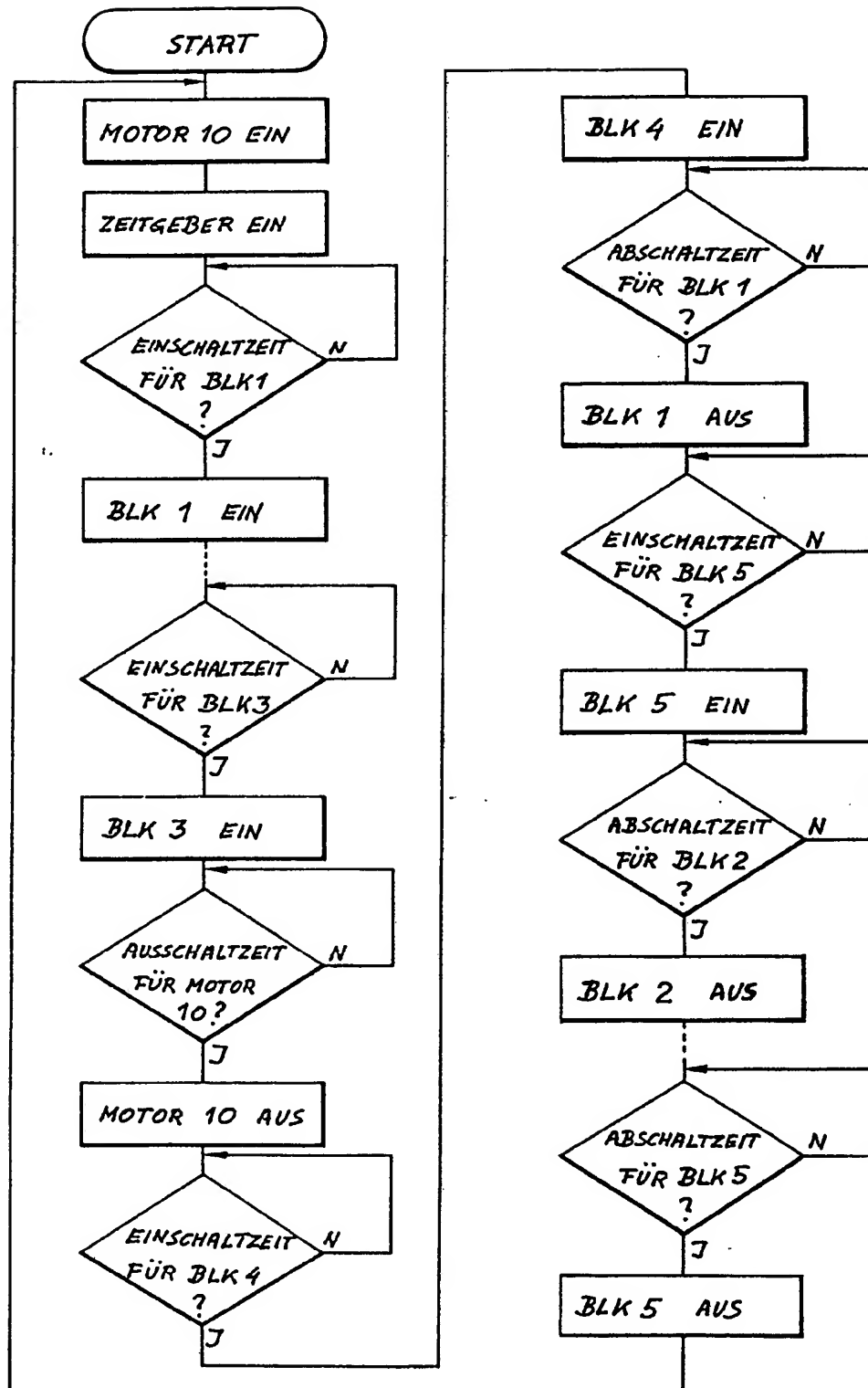


FIG. 9



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.